

# Les bases de données NoSQL

L'objectif de cette formation est de présenter les différents types de bases NoSQL, leurs architectures, leurs utilisations et les produits du marché : caractéristiques, principaux acteurs, mise en œuvre, introduction au Big Data, découverte de Cassandra, MongoDB, HBASE. **Pré-requis** : notions sur les bases de données.



**Modalité :** à distance

**Formule au choix :** Live Training+ *ou bien*  
Classe virtuelle Teams ou Zoom

**Durée totale :** 14 H (2 jours)

## PLAN DETAILLE

### Introduction : #1

Les bases de données  
SGBDR, SGBDO et NoSQL  
La standardisation SQL  
L'arrivée de nouveaux besoins  
Données non structurées  
Nouveaux défis : volume de data, streaming, etc.  
Stockage, indexation et recherche  
Transactions distribuées, cloud  
Parallélisation des requêtes  
BD et avènement du Big Data  
Historique du NoSQL, les grands acteurs

### Relationnel et NoSQL : #2

BD relationnelles : forces, limites  
Structuration forte / souple  
Des qualités ACID aux qualités BASE  
SQL, performance des jointures  
L'accès par la clé en NoSQL  
L'évolution vers le distribué  
Modèle de l'agrégat Vs relationnel  
Moteurs relationnels et distribution (redesign)  
Interopérabilité relationnel / NoSQL  
Comment choisir

### Principaux acteurs : #4

BD clé-valeur : Redis, Riak, Aerospike.  
DD Documents : JSON, Couchbase, MongoDB  
BD colonnes : Hbase, Cassandra, ScyllaDB...  
Moteurs/JSON: Elasticsearch, SOLR  
Moteurs/graphes : Neo4j, OrientDB..  
BD séries de temps : InfluxDB, KDB, Prometheus  
Développer, mettre en œuvre, administrer  
Critères de choix

### Caractéristiques NoSQL : #3

Architecture distribuée  
Sérialisation. Tables de hachage. JSON  
Traitement côté client  
Protocoles d'accès aux données  
Interfaces depuis les langages classiques  
Données structurées et non structurées  
Documents. Images. Stockage réparti  
Réplication. Sharding. Protocole gossip  
Hachage. Paralléliser des traitements  
TP : MongoDB ou Cassandra, mise en œuvre

# Les bases de données NoSQL

L'objectif de cette formation est de présenter les différents types de bases NoSQL, leurs architectures, leurs utilisations et les produits du marché : caractéristiques, principaux acteurs, mise en œuvre, introduction au Big Data, découverte de Cassandra, MongoDB, HBASE. **Pré-requis** : notions sur les bases de données.



**Modalité :** à distance

**Formule au choix :** Live Training+ *ou bien*  
Classe virtuelle Teams ou Zoom

**Durée totale :** 14 H (2 jours)

## PLAN DETAILLE

### Choix et mise en oeuvre : #5

Quel intérêt et quels usages  
Cas d'utilisation à étudier  
Les différents points à vérifier  
Méthode d'utilisation des données  
Format de stockage : JSON, XML  
Choix de la clé, clé composite  
Aspects matériels. Besoins en mémoire  
Disques. Répartition  
Import des données : outils, méthodes  
Comment aborder la migration  
Développer avec des bases NoSQL  
Quels outils de supervision  
Complexité administrative, courbe d'apprentissage  
Quelle Interaction avec les SGBDR  
TP : MongoDB, Cassandra, Redis, Elasticsearch

### NoSQL et Big Data : #6

Ecosystème Hadoop  
Stockage et traitements  
HDFS : SequenceFile, Parquet  
Fonctions et usages  
Traitements : MapReduce, graphes, flux, ML  
Fonctionnalités, outils et algorithmes  
L'outil intégré : Apache Spark  
Démo : Spark, plate-forme intégrée de big data